

Stikstofonderzoek

Havenmeesterskwartier

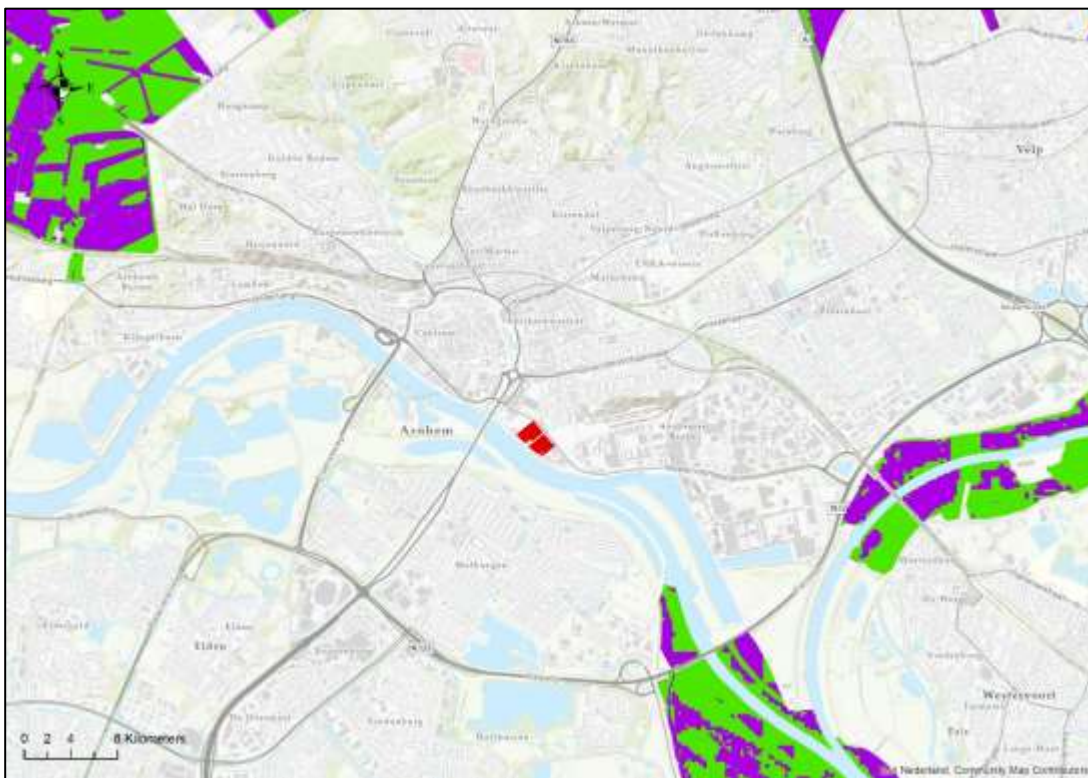
Sweco Nederland B.V.	30129769
Onderwerp	Stikstofonderzoek Havenmeesterskwartier
Projectnummer	51003776
Klant	BPD ontwikkeling B.V.
Auteur	Willem Fenten
Gecontroleerd door	Rik Zegers
Datum	28-03-2023
Versie	3
Vrijgegeven door	Rob Cornelis
Document referentie	notitiestikstof_havenmeesterskwartier_20230328 contr rz.docx

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Toetsingskader	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Referentiesituatie	7
3.2	Realisatiefase	8
3.2.1	Mobiele werktuigen	8
1.1.1	Stationair draaien vrachtverkeer	9
1.1.2	Verkeersgeneratie	9
3.3	Gebruiksfase	9
3.3.1	Vervoersbewegingen wegverkeer	10
4	Resultaten	11
5	Conclusie	12
Bijlage 1 Uitgangspunten realisatiefase		13
Bijlage 2 Uitgangspunten gebruiksfase		14
Bijlage 3 resultaten AERIUS calculator realisatiefase		15
Bijlage 4 resultaten AERIUS calculator gebruiksfase		16

1 Inleiding

Voor het Havenmeesterskwartier in Arnhem is een bestemmingsplan in voorbereiding. Ten behoeve van deze procedure is een onderzoek uitgevoerd in het kader van de wet- en regelgeving voor natuur. Het doel is om te bepalen of er mogelijke belemmeringen vanuit deze wet- en regelgeving zijn voor het bestemmingsplan. Als onderdeel hiervan dienen de effecten van het project op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden inzichtelijk te worden gemaakt. Daarbij dient te worden nagegaan of ten gevolge van het project negatieve effecten optreden in stikstofgevoelige habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden. In deze notitie zijn de uitgangspunten en resultaten vastgelegd van de berekeningen stikstofdepositie.



Figuur 1-1 Locatie plangebied (rood) en omliggende Natura 2000-gebieden (groen) en de daarin gelegen stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden (paars). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

2 Toetsingskader

Inleiding

Met de Wet natuurbescherming worden soorten en habitattypen van Natura 2000-gebieden waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd beschermd. Het uiteindelijke doel is het bereiken van een landelijk gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. Hieruit volgt dat een project of plan niet mag leiden tot negatieve effecten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In veel Natura 2000-gebieden is door een overbelasting van stikstof een probleem met de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen. Nieuwe ontwikkelingen die een toename van de stikstofdepositie tot gevolg hebben, kunnen hierdoor significant negatieve effecten hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Rekenmodel

Effecten van een plan of een project op de stikstofdepositie kunnen ontstaan tijdens de realisatiefase en/of de gebruiksfase. Met het rekenmodel AERIUS Calculator kan deze stikstofdepositie op de relevante stikstofgevoelige habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden van soorten binnen Natura 2000-gebieden worden berekend. Het gebruik van dit rekeninstrument is in de Regeling natuurbescherming voorgeschreven. Het rekeninstrument wordt beheerd onder verantwoordelijkheid van de minister van Natuur en Stikstof.

Beoordelingslocaties

Voor elk Natura 2000-gebied zijn habitattypen en/of soorten aangewezen. Elk habitatype of het leefgebied van deze soorten is in meer of minder mate gevoelig voor de gevolgen van stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde (KDW) geeft voor elk habitatype en elk leefgebied van soorten aan bij welke mate van stikstofdepositie (mol N/ha/jaar) er een risico is dat de kwaliteit verslechtert ten gevolge van de verzuring en/of vermesting die de stikstofdepositie veroorzaakt. Voor de beoordeling van de stikstofdepositie wordt gekeken naar de locaties binnen Natura 2000-gebieden waar er een overbelasting met stikstof is. Dat wil zeggen dat de heersende achtergronddepositie groter is dan de KDW van de aanwezige habitattypen en/of leefgebieden. Uit voorzorg worden ook locaties beoordeeld waar de achtergronddepositie tot 70 mol N/ha/jaar onder de KDW ligt (een naderende overschrijding KDW).

Beoordeling stikstofdepositie projecten

Indien uit de berekeningen met AERIUS blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, dan kunnen significante effecten ten gevolge van stikstofdepositie op voorhand worden uitgesloten. Voor het onderdeel stikstofdepositie is er dan geen vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename van de stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) op overbelaste habitats, maar wordt voldaan aan één van onderstaande voorwaarden, dan is er ook geen vergunningsplicht op grond van de Wet natuurbescherming:

- verslechtering van stikstofgevoelige habitattypen of habitats van soorten kan, ondanks een toename van de depositie, volledig uitgesloten worden in een ecologische beoordeling (voortoets);
- na intern salderen, is de toename van de stikstofdepositie niet groter dan 0,00 mol N/ha/jaar.

Indien uit de berekening blijkt dat er sprake is van een toename aan stikstofdepositie (groter dan 0,00 mol N/ha/jaar) en niet aan één van bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, is er sprake van een vergunningsplicht op grond van de Wet natuurbescherming. Een vergunning kan worden verleend als uit een passende beoordeling eventueel inclusief extern salderen¹ en eventueel het succesvol doorlopen van de ADC-toets² blijkt dat er geen risico's zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

Beoordeling stikstofdepositie bestemmingsplannen

Een (wijziging van een) bestemmingsplan kan alleen worden vastgesteld als het plan geen significant effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden in Natura 2000-gebieden ten opzichte van de huidige feitelijk gerealiseerde en planologisch legale situatie. Indien uit de berekeningen blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie (kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol N/ha/jaar) of in een ecologische beoordeling (voortoets of passende beoordeling) ondanks een toename van de stikstofdepositie, significante effecten op stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden van soorten volledig uitgesloten kunnen worden, kan het bestemmingsplan of de wijziging van het bestemmingsplan worden vastgesteld.

¹ Hieronder valt ook het gebruik van het stikstofregistratiesysteem. Voorlopig is het stikstofregistratiesysteem alleen beschikbaar voor woningbouwprojecten, een beperkt aantal infrastructurele projecten en de legalisering van PAS-melders.

² Dit is een onderzoek waaruit naar voren komt dat er geen Alternatieven zijn voor het project, er Dwingende reden van groot openbaar belang zijn en waarbij Ccompensatie voor Natura 2000-gebieden plaatsvindt.

3 Uitgangspunten

Effecten ten gevolge van de beoogde activiteiten op de stikstofdepositie in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden kunnen ontstaan in de realisatiefase (aanlegfase) of gebruiksfase. In dit onderzoek zijn daarmee de effecten van zowel de realisatiefase en de gebruiksfase onderzocht.

Voor een bestemmingsplan worden de effecten onderzocht ten opzichte van de feitelijke en planologisch legale situatie (referentiesituatie). Tijdens de aanlegfase zijn er emissies veroorzaakt door werkverkeer, mobiele werktuigen en het laden/lossen van vrachtwagens. Dit betreft de realisatie van woningen en voorzieningen en de bijbehorende verkeersaantrekkende werking. In de beoordeling van de effecten van de gebruiksfase is uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden. In de referentiesituatie zijn er emissies ten gevolge van verwarming van bedrijfspanden en woningen.

3.1 Referentiesituatie

In de huidige situatie worden de meeste bedrijfspanden die in het plangebied aanwezig zijn verhuurd. In onderstaande figuur zijn de bedrijfspanden die verhuurd worden weergegeven.



Figuur 3.1: Nog in gebruik zijnde bedrijfspanden

Het gezamenlijk oppervlak van deze bedrijfspanden is 14.160 m². De bedrijfspanden worden op basis van kortdurende huurcontracten verhuurd aan een grote variëteit aan bedrijven, welke van tijd tot tijd ook wisselen van verhuurder.

Voor de bedrijfspanden zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1 m³ gasverbruik is gelijk aan 1 Nm³ gasverbruik;
- de stookwaarde van aardgas is circa 31,65 MJ per Nm³;
- de emissiefactor (NO_x) is 56 mg/kWh³;
- de uittreedhoogte is 10 m;
- warmte-inhoud: 0 MW.

Vanwege de grote variëteit in bedrijven en de van tijd tot tijd wisselende samenstelling hiervan, is de gasintensiteit voor een groothandel zonder koeling gehanteerd, zijnde 7 m³/m² bvo (Sipma en Rietkerk, 2016)⁴. Dit is een conservatieve aanname. Hiermee komt de NO_x-emissie voor de bedrijfspanden op 69 kg/jaar.

Daarnaast zijn nog 20 woningen⁵ bewoond. Voor deze woningen is het standaard emissiekental voor een tussenwoningen⁶ gehanteerd, zijnde 2,0 kg/jaar NO_x en 0,47 kg/jaar NH₃. De emissies van de woningen komen hiermee op 40 kg/NO_x/jaar en 9,4 kg/NH₃/jaar.

3.2 Realisatiefase

Tijdens de aanlegfase ontstaan emissies van NO_x en NH₃ door de inzet van bouw materieel (mobiele werktuigen), door het stationair draaien van vrachtwagenmotoren tijdens het laden en lossen, en door transportbewegingen van en naar het plangebied. De planning is om deze werkzaamheden gefaseerd uit te voeren over 4 jaren. De activiteiten worden gelijk verdeeld over de jaren. Ter worst-case aanname is als maatgevend jaar 2023 aangehouden voor de realisatiefase, omdat over de jaren heen het Nederlandse wagenpark alleen maar schoner zal worden.

3.2.1 Mobiele werktuigen

In de aanlegfase worden diverse mobiele werktuigen ingezet. De emissieberekeningen voor de mobiele werktuigen zijn uitgevoerd op basis van de AUB-methode van TNO⁷. De berekeningen van de emissies zijn hierbij gebaseerd op (A) AdBlue verbruik (liter), (U) totale aantal draaiuren en (B) brandstofverbruik (liter). Hierbij worden onderstaande formules gehanteerd:

- NO_x (kg) = Q_b * liter brandstof + Q_u * draaiuren + Q_a * liter AdBlue.
- NH₃ (kg) = P_b * liter brandstof + P_u * draaiuren.

De coëfficiënten (Q_b, Q_u, Q_a, P_b en P_u) zijn afhankelijk van de stageklasse en de vermogensklasse. In bijlage 1 zijn voor de verschillende werktuigen deze coëfficiënten opgenomen. In deze bijlage is ook het aantal draaiuren, het brandstofverbruik en AdBlue-verbruik van de werktuigen opgenomen. Op basis

³ Emissienorm: conform verordening No. 813/2013 EC. Maximale emissie voor ruimteverwarmingstoestellen: 56 mg NO_x per kWh verstookte brandstof

⁴ Sipma en Rietkerk, 2016. *Ontwikkeling energiekentallen utiliteitsgebouwen – Een analyse van 24 gebouwtypen in de dienstensector en 12 industriële sectoren*. ECN-E—15-068. En bijlage_ECN_rapportage_Ontwikkeling_Kentallen_E15068_2015-01-15.xlsx

⁵ Dit is geïnventariseerd op basis van streetview foto's van cyclomedia d.d. 12-07-2021

⁶ <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/ruimtelijke-plannen-emissiefactoren/05-07-2018>

⁷ TNO (2021) AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen. TNO 2021 R12305. 10 december 2021.

van het voorgaande is de totale emissie NO_x en de totale emissie NH₃ bepaald met de AUB-methode. Er wordt een inzet van 7,0% Adblue meegenomen. Deze inzet wordt als een reële inzet aangenomen bij een brandstofverbruik van meer dan 12 l/uur⁸. Het brandstofverbruik per uur is terug te vinden in bijlage 1.

De emissies van de mobiele werktuigen zijn in het rekenmodel opgenomen als een vlakbron binnen het plangebied. Hierbij is een uitstoothoogte van 4 meter, een spreiding van 2 meter en een warmte-inhoud van 0 MW gehanteerd. Daarbij is een temporele variatie van "standaard profiel industrie" gehanteerd.

3.2.2 Stationair draaien vrachtverkeer

De emissies bij het stationair draaien van de motor van vrachtwagens tijdens het laden en lossen, zijn berekend op basis van de methode uit de 'Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer' van BIJ12⁹. Met deze methode wordt de emissie bepaald op basis van het aantal uur stationair draaien van de motor en een set emissiefactoren. In bijlage 1 is het totaal aantal uur stationair draaien van de motor opgenomen. Voor de emissiefactoren is uitgegaan van de door het RIVM gepubliceerd emissiefactoren¹⁰. Hierbij is uitgegaan van de emissiefactoren voor het jaar 2023. Er is aangenomen dat de vrachtwagens ongeveer 30 minuten per laad/los manoeuvre de motor stationair laten draaien. De emissies zijn in het rekenmodel ingevoerd als een vlakbron en samengenomen met de emissies voor mobiele werktuigen. Ze hebben daardoor dezelfde bronkenmerken als de mobiele werktuigen.

3.2.3 Verkeersgeneratie

In bijlage 1 zijn de transportbewegingen bij de verschillende werkzaamheden, die ingevoerd zijn in het rekenmodel, samengevat. De transportbewegingen zijn gemodelleerd vanaf het plangebied tot aan de Westervoortsedijk. Vanaf daar heeft de verkeersgeneratie zich verdund tot enkele procenten van het reeds aanwezige verkeer, is de verkeersgeneratie qua rijsnelheid en stopgedrag niet meer onderscheidend van het overige verkeer, en gaat het daarmee op in het heersende verkeersbeeld. Voor de transportbewegingen is het snelheidsprofiel 'Binnen bebouwde kom' gehanteerd. De emissies bij transportbewegingen van wegverkeer worden automatisch bepaald door het rekenmodel op basis van emissiefactoren per type voertuigen en per snelheidsprofiel, het aantal vervoersbewegingen per voertuigtype en de lengte van de afgelegde weg per vervoersbeweging.

3.3 Gebruiksfasen

De woningen in het plangebied worden niet aangesloten op het gasnet. Hiermee is er geen emissie van stikstof ten gevolge van verwarming van gebouwen. De uitstoot van stikstof in de gebruiksfase wordt hiermee volledig gevormd door het verkeer dat wordt gegenereerd door de woningen. Het rekenjaar voor de gebruiksfase is 2027.

⁸ TNO-rapport, TNO 2021 R11086, Eindrapport data onderzoek mobiele machines in Nederland, 18 juni 2021, pagina 51.

⁹ BIJ12 (2022) Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer. Versie januari 2022.

¹⁰ [Emissiefactoren | RIVM](#) (maart 2022 voor NO_x; november 2022 voor NH₃)

3.3.1 Vervoersbewegingen wegverkeer

De emissies bij transportbewegingen worden automatisch bepaald door het rekenmodel op basis van emissiefactoren (g/km) per type voertuig en per snelheidsprofiel, het aantal vervoersbewegingen per voertuigtype en de lengte van de afgelegde weg per vervoersbeweging.

Door Sweco is een verkeersonderzoek uitgevoerd¹¹. In dit onderzoek is op basis van het ruimtelijk programma de verkeersgeneratie van de woningen berekend. Deze bedraagt 2219 mvt/etmaal. In bijlage 2 is het totaal aantal vervoersbewegingen per ontsluitingsweg opgenomen. Als aanvulling op het verkeersonderzoek, is ook het aandeel zwaar vrachtverkeer per ontsluitingsweg berekend en meegenomen in de stikstofberekening. Voor alle wegen is het snelheidsprofiel 'Binnen bebouwde kom' gehanteerd.

¹¹ 220214 Mobiliteitsonderzoek Havenmeesterskwartier inclusief parkeerbalans.pdf

4 Resultaten

Op basis van bovenstaande emissiebronnen is voor de aanlegfase en de gebruiksfase de stikstofdepositie berekend op de Natura 2000-gebieden. De berekening voor de aanlegfase is uitgevoerd met het rekenjaar 2023. Hierbij worden de activiteiten in de aanlegfase verspreid over 4 jaar uitgevoerd. Als worst case uitgangspunt wordt met 2023 gerekend. Voor de berekeningen van de gebruiksfase is het worst-case uitgangspunt gehanteerd dat 2027, het eerste jaar is na volledige realisatie.

De resultaatbestanden van AERIUS Calculator zijn los meegeleverd met deze rapportage en zijn tevens opgenomen in bijlage 3 en bijlage 4. De maximale toename van de depositie ten gevolge van zowel de realisatiefase en de gebruiksfase op de stikstofgevoelige habitattypen/leefgebieden, met een (naderende) overschrijding van de KDW, bedraagt 0,00 mol N/ha/jaar.

5 Conclusie

BPD ontwikkeling is voornemens om, als onderdeel van Arnhem Centrum Oost, het plan Havenmeesterskwartier te ontwikkelen. Het Havenmeesterskwartier wordt een gebied met voornamelijk woningen met daarnaast ruimte voor horeca. Ten behoeve van de ontwikkeling dient een bestemmingsplan (uitwerkingsplan en herziening bestemmingsplan) te worden vastgesteld.

Voor een bestemmingsplan worden de effecten van stikstofdepositie beoordeeld ten opzichte van de feitelijke en planologisch legale situatie (referentiesituatie). Het bestemmingsplan Havenmeesterskwartier geeft ten opzichte van de referentiesituatie geen toename van de stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar in zowel de realisatiefase als de gebruiksfase. Op basis van bovenstaande zijn er geen belemmeringen voor het bestemmingsplan op grond van de Wet natuurbescherming.

Bijlage 1 Uitgangspunten realisatiefase

adblue cat C (max 4%)		0,00%		rekenjaar:		2023																		
adblue cat D (max 7%)		7,00%																						
AUB-methode			Categorie	Draaiuren		Bouwjaar		Vermogen	Belasting	Motorefficiëntie	Dieselverbruik		adblue (l/jaar)	adblue (l/jaar)	NOx			NH3		NOx	NH3			
Naam	Stage			uren/jaar				kW	fractie		l/uur		l/jaar	Cat C	Cat D	Qb	Qu	Qa	Pb	Pu	kg/lj	kg/lj		
Rupskraan	Stage V	D		1600			2019	260	0,40	0,91	27,7	44291				3100	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	43,4	10,6	
Breker	Stage V	D		160			2019	350	0,40	0,91	37,1	5933				415	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	5,5	1,4	
Shovel	Stage V	D		160			2019	230	0,40	0,91	24,5	3928				275	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	3,9	0,9	
Rupskraan	Stage V	D		200			2019	160	0,40	0,91	17,2	3448				241	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	3,8	0,8	
Mobiele kraan, 18 ton	Stage V	D		916			2019	129	0,40	0,91	14,0	12825				898	0,033	0,005	-0,46	0,00024	0	14,8	3,1	
																					71,5		16,9	

Verkeer	Eenheid	Uitleg
Vervoersbewegingen		
Licht verkeer (personen verkeer)	425 bewegingen/jaar	gebruik per jaar; 365 dagen per jaar
Licht verkeer (werkverkeer)	213 bewegingen/jaar	productief;220 dagen
Zwaar verkeer	922 bewegingen/jaar	productief; 220 dagen

lossen vrachtwagens	Eenheid	Uitleg	Bron
Aantal vrachten	461 vrachtwagens/jaar		
Stationair vrachtwagen (laad/los tijd)	30 minuten/vrachtwagen	Aaname	
Tijd stationair	231 uur/jaar		
Emissie NOX	79,039 g/uur		stad stagnerend, emissiefactoren 2022, rekenjaar 2023, 12 km/u
Emissie NH3	0,907 g/uur		stad stagnerend, emissiefactoren 2022, rekenjaar 2023, 12 km/u
Emissie NOX	18,2185356 kg/jaar		
Emissie NH3	0,2091096 kg/jaar		

Totaal	
Verkeer	
Licht verkeer	425 bewegingen/jaar
Middelzwaar verkeer	213 bewegingen/jaar
Zwaar Verkeer	922 bewegingen/jaar
Mobiele Werktuigen	
NOx	89,74 kg/jaar
NH3	17,11 kg/jaar

Bijlage 2 Uitgangspunten gebruiksfasen

Woningen 411
Horeca & dienstverlening 1000 m2 BVO

Tabel 1: type woningen per blok

Blok	Goedkoop		Middelduur			Duur		Zeer duur			Totaal	
	mgw	egw	mgw	egw	egw-bebo	mgw	egw	mgw (133 m2)	mgw (187 m2)	egw		
Blok A							20	36	18	3	77	
Blok B						12			12		24	
Blok C				6			28				34	
Blok D			48	18			11				77	
Blok E						5	15	15	39	3	77	
Blok F				14	6		21				41	
Blok G	40		10	31							81	
Totaal	40		58	69	6	17	95	51	69	6	411	

40 woningen toegevoegd in categorie goedkoop in Blok G t.o.v. tabel stedenbouwkundig plan, om uit te komen op een totaal van 411 woningen. Conform afspraak tussen BPD en gemeente om extra betaalbare woningen toe te voegen.

Tabel 2: gehanteerde kencijfers parkeren en verkeersgeneratie

Woningtype conform SP	Typering CROW	CROW kencijfer parkeren		CROW kencijfer verkeersgeneratie		Eenheid
		min.	max.	min.	max.	
Goedkoop mgw	Huur, appartement, midden/goe	0,7	1,5	2,8	3,6	woning
Middelduur mgw	Huur, appartement, midden/goe	0,7	1,5	2,8	3,6	woning
Middelduur egw	Huur, appartement, midden/goe	0,7	1,5	2,8	3,6	woning
Middelduur egw-bebo	Huur, appartement, midden/goe	0,7	1,5	2,8	3,6	woning
Duur mgw	Koop, appartement, midden	1,1	1,9	4,7	5,5	woning
duur egw	Koop, huis, tussen/hoek	1,2	2,0	6,4	7,2	woning
zeer duur mgw (133 m2)	Koop, appartement, duur	1,2	2,0	6,4	7,2	woning
zeer duur mgw (187 m2)	Koop, appartement, duur	1,2	2,0	6,4	7,2	woning
zeer duur egw	Koop, huis, tussen/hoek	1,2	2,0	6,4	7,2	woning
Horeca	Café	4,0	6,0	24	36	100 m2 BVO

Uitgangspunt kencijfers CROW is sterk stedelijk en schil centrum

Uitgegaan wordt van minimale kencijfers

Voor café zijn geen kencijfers verkeersgeneratie voorhanden. Aangenomen is dat iedere parkeerplek 3 keer wordt gebruikt en dus 6 ritten genereert.

Tabel 3: verkeersgeneratie planontwikkeling per blok

Blok	Goedkoop		Middelduur		Duur		Zeer duur			Totaal	Totaal incl. horeca	Werkdag
	mgw	egw	mgw	egw	mgw	egw	mgw (133 m2)	mgw (187 m2)	egw			
Blok A						128	230,4	115,2	19,2	492,8	492,8	547,008
Blok B						56,4		76,8		133,2	373,2	414,252
Blok C				16,8			179,2			196	196	217,56
Blok D			134,4	50,4			70,4			255,2	255,2	283,272
Blok E						23,5	96	96	249,6	19,2	484,3	537,573
Blok F				39,2	16,8		134,4			190,4	190,4	211,344
Blok G	112		28	86,8						226,8	226,8	251,748
Totaal	112		162,4	193,2	16,8	79,9	608	326,4	441,6	38,4	1978,7	2462,757

A - D	1317	60%
E - G	901	40%

Tabel 4: verkeersgeneratie horeca (behorend bij blok B)

	Type horeca	Omvang	Eenheid	Kencijfer	Eenheid	Verkeersgeneratie
Blok B	Café	1000	m2 BVO	24	100 m2 BVO	240

Totale verkeersgeneratie: 2.219 motorvoertuigen per weekdagemaal

Omgerekend naar werkdagemaal is dit 2.219*1,11 = 2.463

Toename verkeer a.g.v. ontwikkeling Havenmeesterkwartier		2463	mtv/etm (werkdag)
		2219	mtv/etm (weekdag)

Primaire ontsluitingswegen

Straat	Traject	Aandeel	Toename verkeer werkdag	Toename verkeer weekdag	Licht Verkeer	Zwaar vrachtverkeer
Westervoortsedijk	Badhuisstraat - Eusebiusbuitensingel	60%	1478	1331	1318	13
Westervoortsedijk	Nieuwe Kade - Van Oldenbarneveldstraat	25%	616	555	549	6
Rietgrachtstraat	Westervoortsedijk - Boulevard Heuvelink	15%	369	333	329	3
Oranjewachtstraat	Oranjewachtstraat	15%	369	333	329	3

Blok	Ontsluiting via route		werkdag	weekdag	Licht Verkeer	Zwaar vrachtverkeer
Blok A, C	Badhuisstraat	100%	765	689	682	7
Blok B	Nieuwe stadsstraat, parallelweg	25%	104	93	92	1
	Nieuwe Kade, Badhuisstraat	75%	311	280	277	3
blok D	Parallelweg	100%	283	255	252	3
Blok E, F	Nieuwe stadsstraat, parallelweg	50,00%	375	337	334	3
	Nieuwe stadsstraat, Nieuwe Kade	12,50%	94	84	84	1
	Nieuwe stadsstraat, Nieuwe Kade, Badhuisstraat	37,50%	281	253	251	3
Blok G	Veilingstraat	100%	252	227	225	2

Toename verkeersintensiteiten a.g.v. Havenmeesterkwartier					
Straat	Traject	werkdag	weekdag	Licht Verkeer	Zwaar vrachtverkeer
Badhuisstraat		1356	1222	1210	12
Nieuwe stadsstraat		853	768	760	8
Veilingstraat		252	227	225	2
Nieuwe Kade	Badhuisstraat - Veilingstraat	591	533	528	5
Nieuwe Kade	Veilingstraat - Westervoortsedijk	94	84	83	1
Westervoortsedijk	Badhuisstraat - Eusebiusbuitensingel	1478	1331	1318	13
Westervoortsedijk	Nieuwe Kade - Van Oldenbarneveldstraat	616	555	549	6
Westervoortsedijk	Veilingstraat - nieuwe kade	522	470	465	5
Westervoortsedijk	Badhuisstraat - Veilingstraat	121	109	108	1
Rietgrachtstraat	Westervoortsedijk - Boulevard Heuvelink	369	333	330	3
Eusebiusbuitensingel	Westervoortsedijk - Boulevard Heuvelink	1108	999	989	10
Oranjewachtstraat		369	333	330	3

Bijlage 3 resultaten AERIUS calculator realisatiefase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

BPD Ontwikkeling BV

--,

-- Arnhem

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Havenmeesterskwartier

Havenmeesters - realisatiefase - Referentie - 2023

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

S2SmXqJ3AB9E

28 maart 2023, 12:18

Wnb-rekengrid

Totale emissie

huidige situatie - Referentie

Realisatiefase - AddBlue; Hoog laden/lossen - Beoogd

Rekenjaar

2023

2023

Emissie NH₃

9,4 kg/j

17,1 kg/j

Emissie NO_x

109,0 kg/j

90,6 kg/j

Resultaten

huidige situatie - Referentie

Realisatiefase - AddBlue; Hoog laden/lossen - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage

0,01 mol/ha/j

0,02 mol/ha/j

-

-

-

-

Hexagon

4256229

4256229

-

-

-

-

Gebied

Veluwe

Veluwe

-

-

-

-



Realisatiefase - AddBlue; Hoog laden/lossen (Beoogd), rekenjaar 2023

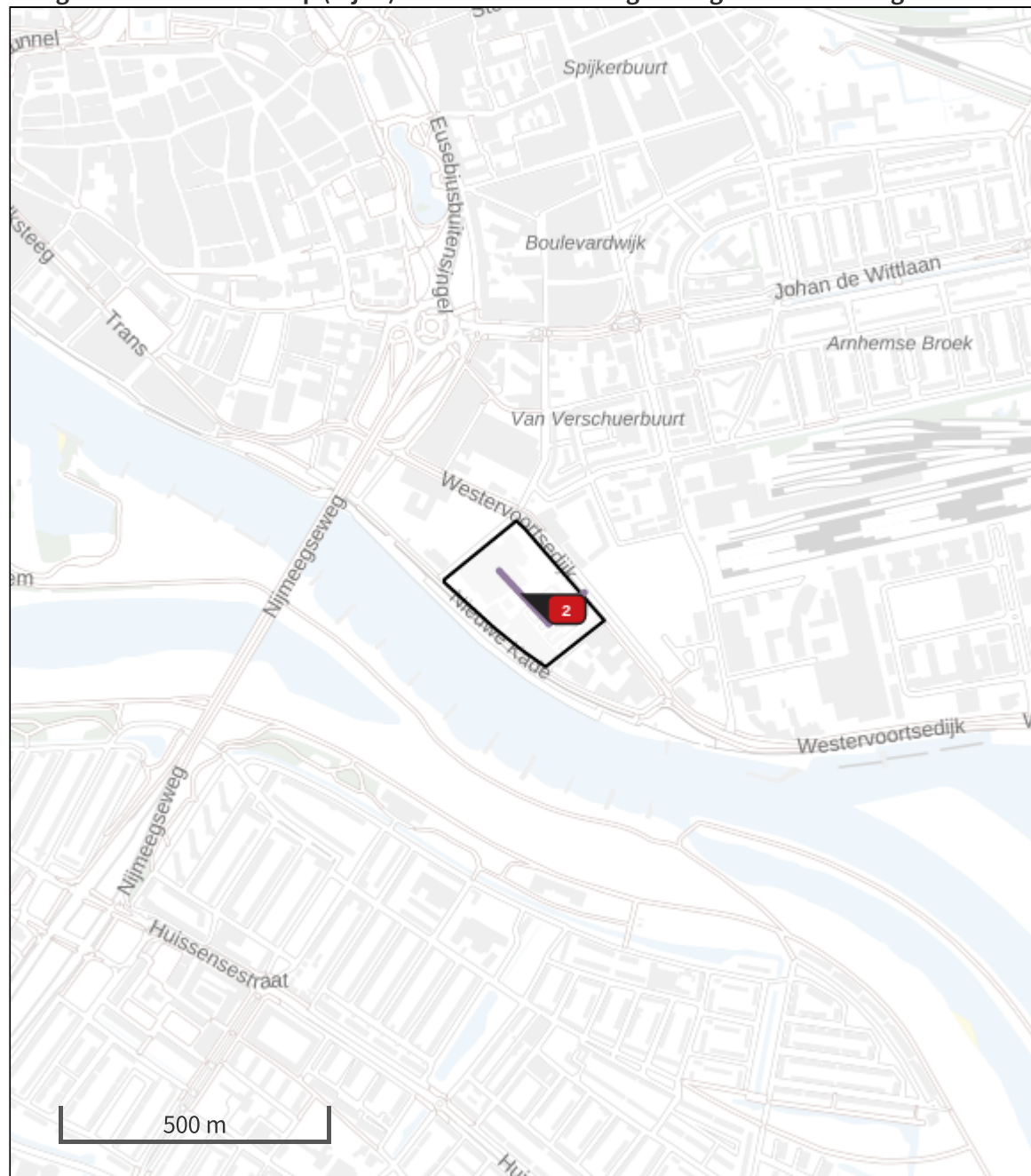
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Sloop en bouw; Laden en lossen	17,1 kg/j	89,7 kg/j
	Verkeersnetwerk	20,2 g/j	0,9 kg/j



huidige situatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Industrie Overig Bron 1	-	69,0 kg/j
2	Wonen en Werken Woningen woningen	9,4 kg/j	40,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste afname van depositie |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste toename van depositie |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totale depositie |
|  Niet bepaald | |

De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase - AddBlue; Hoog laden/lossen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Rijntakken

Veluwe

Realisatiefase - AddBlue; Hoog laden/lossen, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:191459,43 Y:442919,32	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	227,73 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 20,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	425 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	212.5 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	921.6 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0 p/jaar	0,0 %

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Sloop en bouw;	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NO _x	89,7 kg/j
	Laden en lossen	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	17,1 kg/j
Locatie	X:191419,72	Spreiding	2 m		
	Y:442959,09				
Oppervlakte	4,13 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel				
	Industrie				

huidige situatie, Rekenjaar 2023

1 Industrie | Overig

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	10,0 m	NO _x	69,0 kg/j
Locatie	X:191419,72 Y:442959,09	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	5 m		
Oppervlakte	4,13 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Wonen en Werken | Woningen

Naam	woningen	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	40,0 kg/j
Locatie	X:191419,72 Y:442959,09	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	9,4 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	4,13 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van
AERIUS versie 2022_20230315_cd85399aac
Database versie 2022_cd85399aac
Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 4 resultaten AERIUS calculator gebruiksfase

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Inrichtingslocatie

BPD Ontwikkeling BV

--,

-- Arnhem

Activiteit

Omschrijving

Toelichting

Havenmeesterskwartier

Havenmeesters - Gebruiksfasen

Berekening

AERIUS kenmerk

Datum berekening

Rekenconfiguratie

S3BQDRNNHvv4

28 maart 2023, 12:48

Wnb-rekengrid

Totale emissie

huidige situatie - Referentie

gebruiksfasen - Beoogd

Rekenjaar

2027

2027

Emissie NH₃

9,4 kg/j

10,4 kg/j

Emissie NO_x

109,0 kg/j

166,0 kg/j

Resultaten

huidige situatie - Referentie

gebruiksfasen - Beoogd

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

Grootste toename van depositie

Grootste afname van depositie

Hoogste bijdrage

0,01 mol/ha/j

0,01 mol/ha/j

0,00 ha

2,00 ha

0,00 mol/ha/j

0,01 mol/ha/j

Hexagon

4256229

4282227

Gebied

Veluwe

Veluwe



gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2027

Emissiebronnen

 Verkeersnetwerk

Emissie NH₃

Emissie NO_x

10,4 kg/j

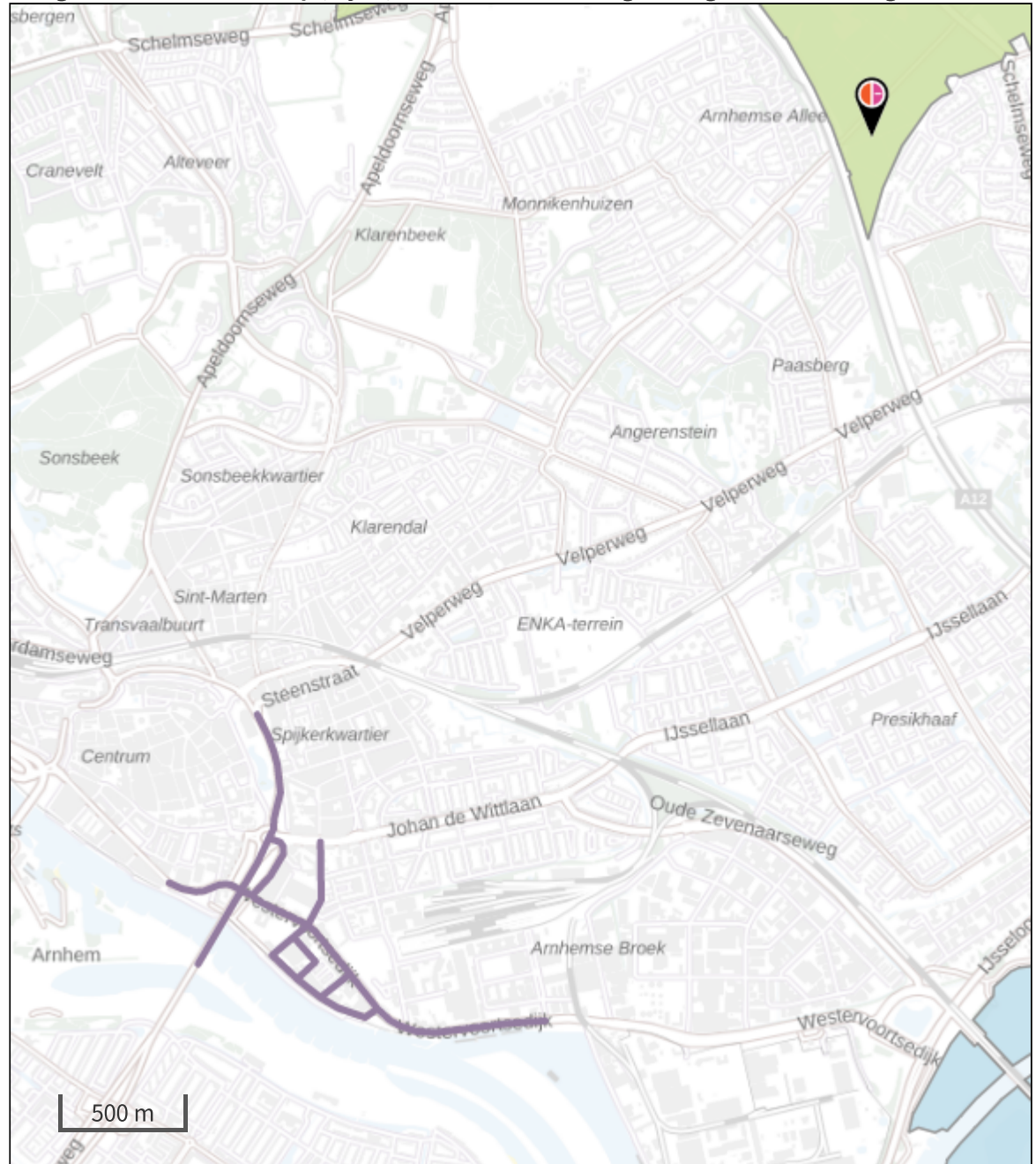
166,0 kg/j



huidige situatie (Referentie), rekenjaar 2027

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Industrie Overig Bron 1	-	69,0 kg/j
2	Wonen en Werken Woningen woningen	9,4 kg/j	40,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	2,00	2.136,47	0,00	0,00	2,00	0,01

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	2,00	2.136,47	0,00	0,00	2,00	0,01

Onderstaand is een overzicht opgenomen van alle Natura 2000-gebieden (binnen de maximale rekenafstand van 25 km) waar in de "Beoogde situatie" een bijdrage groter dan 0,00 mol/ha/jaar is berekend, maar waar in de "Projectberekening" (=verschilberekening) geen toe- of afname is berekend. Het effect vanuit de "Projectberekening" op deze gebieden is daarmee 0,00 mol/ha/jaar.

Rijntakken

gebruiksfase, Rekenjaar 2027

Er zijn meer dan 10 wegverkeer emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

huidige situatie, Rekenjaar 2027

1 Industrie | Overig

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	10,0 m	NO _x	69,0 kg/j
Locatie	X:191419,72 Y:442959,09	Warmteinhoud	0,000 MW		
		Spreiding	5 m		
Oppervlakte	4,13 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Wonen en Werken | Woningen

Naam	woningen	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>	NO _x	40,0 kg/j
Locatie	X:191419,72 Y:442959,09	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	9,4 kg/j
		Spreiding	1 m		
Oppervlakte	4,13 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022_20230315_cd85399aac

Database versie 2022_cd85399aac

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>